

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-156217

(P2001-156217A)

(43) 公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

H 0 1 L 23/28

H 0 1 L 23/28

Z 4 M 1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-338657

(22) 出願日 平成11年11月29日 (1999. 11. 29)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233169

株式会社日立超エル・エス・アイ・システムズ

東京都小平市上水本町5丁目22番1号

(72) 発明者 和田 勉

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株

式会社日立超エル・エス・アイ・システム

ズ内

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和

最終頁に続く

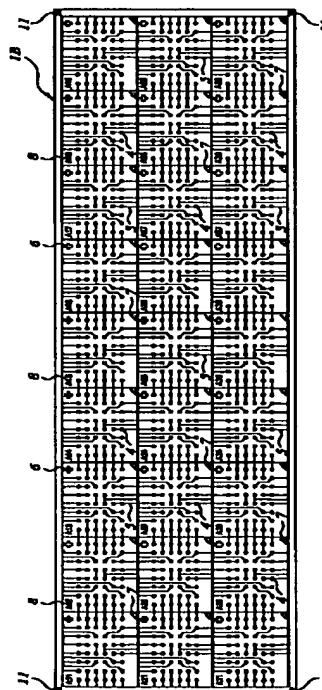
(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 配線基板上に搭載した複数の半導体チップを樹脂封止した後、配線基板を分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を製造する際、個々の樹脂封止型半導体装置が元の配線基板のどの位置にあったかを配線基板の分割後においても容易に識別できるようにする。

【解決手段】 マトリクス基板1Bに搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂封止した後、マトリクス基板1Bを複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含み、マトリクス基板1Bを複数の個片に分割する工程に先立って、樹脂封止型半導体装置のそれぞれにアドレス情報パターン8を付与する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線基板上に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含む半導体装置の製造方法であって、前記配線基板を複数の個片に分割する工程に先立ち、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれにアドレス情報を付与することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記配線基板内における前記複数の樹脂封止型半導体装置それぞれの位置を示す情報を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項3】 配線基板上に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含む半導体装置の製造方法であって、前記配線基板を複数の個片に分割する工程に先立ち、前記配線基板の一部に、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれのアドレス情報を付与することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項4】 請求項3記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記配線基板上に配線を形成する工程で形成した配線材料からなることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項5】 請求項4記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記樹脂封止型半導体装置を実装基板上に実装する際の方向を示すインデックス情報と共用されることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項6】 請求項4記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記樹脂封止型半導体装置を実装基板上に実装する際の方向を示すインデックス情報と異なる位置に形成されることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項7】 配線基板上に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含む半導体装置の製造方法であって、前記複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割する工程に先立ち、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれに対応する前記樹脂の一部にアドレス情報を付与することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項8】 請求項7記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記樹脂の表面にマークを印字する工程で形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項9】 請求項8記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報および前記マークは、レーザ

によって印字することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項10】 請求項7記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記樹脂の表面にマークを印字する工程とは別工程で形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項11】 配線基板上に搭載した複数の半導体チップを複数のブロックに分割して樹脂により封止した後、前記ブロックのそれぞれを複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含む半導体装置の製造方法。

【請求項12】 請求項11記載の半導体装置の製造方法において、前記ブロックのそれぞれを複数の個片に分割する工程に先立ち、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれにアドレス情報を付与することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項13】 請求項11記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記ブロック内における前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれの位置を示す情報を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項14】 請求項11記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記複数の半導体チップを樹脂により封止する工程に先立って形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項15】 請求項11記載の半導体装置の製造方法において、前記アドレス情報は、前記複数の半導体チップを樹脂により封止する工程の後に形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体装置の製造技術に関し、特に、配線基板上に搭載した複数の半導体チップを一括モールドした後、配線基板を分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る半導体装置の製造に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平11-214588号公報には、TABテープに複数の半導体チップを搭載して樹脂封止した後、樹脂およびTABテープを切断して個々に切り出すことによって複数の樹脂封止型半導体装置を製造する方法が記載されている。

【0003】また、上記公報には、樹脂およびTABテープの切断位置がずれるのを防止する対策として、TABテープのランド部外周に形成された銅配線の一部を利用し、その銅配線で光を反射させることによって切断位置を表示し、その位置を正確に認識する技術を開示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明者は、配線基板

上にマトリクス状に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂封止した後、この配線基板を分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を製造する技術を開発中である。

【0005】このような製造方法を採用する場合、製造プロセスに起因する製品の不良解析や不良発生箇所の特を迅速に行うためには、完成品となった個々の樹脂封止型半導体装置が元の配線基板のどの位置にあったかを配線基板の分割後においても容易に識別できるようにしておく必要がある。

【0006】その方法として、例えば半導体チップの樹脂封止に用いるモールド金型のイジェクタピンなどにアドレス情報を刻印し、配線基板上に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂封止する際、樹脂封止型半導体装置一個分の領域のそれぞれに異なるパターン of アドレス情報が付与されるようにしておくことが考えられる。

【0007】しかし、上記の方法は、製品の種類毎に異なるパターン of アドレス情報をモールド金型に刻印しなければならないといった煩雑さがあり、依頼メーカーの標準仕様（既存）の金型を使用する場合には適用することができない。

【0008】本発明の目的は、配線基板上に搭載した複数の半導体チップを樹脂封止した後、配線基板を分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を製造する際、個々の樹脂封止型半導体装置が元の配線基板のどの位置にあったかを配線基板の分割後においても容易に識別できるようにする技術を提供することにある。

【0009】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【0010】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

【0011】本発明の半導体装置の製造方法は、配線基板に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含み、前記配線基板を複数の個片に分割する工程に先立って、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれにアドレス情報を付与するものである。

【0012】本発明の半導体装置の製造方法は、配線基板に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含み、前記配線基板を複数の個片に分割する工程に先立って、前記配線基板の一部に、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれのアドレス情報を付与するものである。

【0013】本発明の半導体装置の製造方法は、配線基

板上に搭載した複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含み、前記複数の半導体チップを一括して樹脂により封止した後、前記配線基板を複数の個片に分割する工程に先立って、前記複数の樹脂封止型半導体装置のそれぞれに対応する前記樹脂の一部にアドレス情報を付与するものである。

【0014】本発明の半導体装置の製造方法は、配線基板に搭載した複数の半導体チップを複数のブロックに分割して樹脂により封止した後、前記ブロックのそれぞれを複数の個片に分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を得る工程を含んでいる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施形態を説明するための全図において同一の部材には同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

【0016】（実施の形態1）図1、図2は、本実施形態の樹脂封止型半導体装置の製造に用いるマトリクス基板の一部を拡大して示す図であり、図1はそのチップ搭載面（上面）、図2は実装面（下面）をそれぞれ示している。

【0017】マトリクス基板1Aは、例えば縦×横＝500mm×500mm、厚さ0.22mm～0.6mm程度の薄い樹脂製の配線基板からなり、その上面には後述するベレット付け工程で複数の半導体チップが縦方向および横方向に沿ってマトリクス状に搭載される。このマトリクス基板1Aは、周知の配線基板材料、例えばガラス・エポキシ樹脂、BTレジン、ポリイミド樹脂などで構成されるが、特にガラス・エポキシ樹脂のような安価な配線基板材料で構成することにより、樹脂封止型半導体装置の製造原価を抑えることができる。マトリクス基板1Aは、例えばフレキシブル基板（FPC）のような可撓性を有する配線基板で構成することもできる。

【0018】図1に示すように、マトリクス基板1Aの上面には複数のパッド2、後述するベレット付け工程で半導体チップをマトリクス基板1Aに搭載する際の位置決めガイドとなるアライメントターゲット3、上記パッド2と電気的に接続された図示しない配線などが形成されている。

【0019】図2に示すように、マトリクス基板1Aの下面には後述するボール付け工程で半田パンパが接続される複数のパッド4およびそれらと一体に形成された配線5、半田パンパをパッド4に接続する際の位置決めガイドとなるアライメントターゲット6、樹脂封止型半導体装置を実装基板に実装する際の方向を示すインデックスパターン7、樹脂封止型半導体装置のアドレス情報を示すアドレス情報パターン8などが形成されている。

【0020】図3（a）は、図1の一点鎖線で囲んだ矩

形の領域、すなわち樹脂封止型半導体装置一個分の領域を示すマトリクス基板1Aの上面の拡大図であり、その寸法は、例えば縦×横＝6.4～6.6mm×6.4～6.6mm程度である。マトリクス基板1Aの上面のパッド2、アライメントターゲット3および図示しない配線は、マトリクス基板1Aの上面に貼り付けた厚さ20μm程度の電解銅箔（または圧延銅箔）をエッチングすることによって形成される。パッド2およびアライメントターゲット3は、図3(a)に示すパターンを一単位とし、この単位パターンをマトリクス基板1Aの縦および横方向に沿って繰り返し配置した構成になっている。また、図示しない配線も同様の構成になっている。

【0021】図3(b)は、樹脂封止型半導体装置一個分の領域を示すマトリクス基板1Aの下面の拡大図である。マトリクス基板1Aの下面のパッド4、配線5、アライメントターゲット6、インデックスパターン7およびアドレス情報パターン8は、マトリクス基板1Aの下面に貼り付けた厚さ20μm程度の電解銅箔（または圧延銅箔）をエッチングすることによって形成される。これらのパターンのうち、アドレス情報パターン8を除いたパターンは、図3(b)に示すパターンを一単位とし、この単位パターンをマトリクス基板1Aの縦および横方向に沿って繰り返し配置した構成になっている。なお、パッド4および配線5は、マトリクス基板1Aに形成されたスルーホール（図示せず）を通じて前記パッド2と電気的に接続されている。

【0022】上記樹脂封止型半導体装置一個分の領域に形成されたパッド4の数は、例えば縦×横＝6個×8個の合計48個である。また、これらのパッド4の縦方向および横方向のピッチは、例えばそれぞれ0.75mmである。図示のアライメントターゲット6およびインデックスパターン7は、それぞれ十字形および三角形のパターンで構成されているが、これらの形状に限定されるものではない。

【0023】アドレス情報パターン8は、マトリクス基板1Aを使って得られる樹脂封止型半導体装置のマトリクス基板1A内における位置を示す情報を含んでおり、樹脂封止型半導体装置一個分の領域毎に例えばA11、A12…、A21、A22…といった異なるパターンによって構成されている。図にはアライメントターゲット6、インデックスパターン7およびアドレス情報パターン8を互いに異なる位置に配置した例を示したが、それらを一箇所に配置して機能を共用させることも可能である。例えば図4は、インデックスパターン7とアドレス情報パターン8とを一体に形成して機能を共用させた例を示している。この場合も、インデックスパターン7として機能する部分（三角形のパターン）は、上記領域（樹脂封止型半導体装置一個分の領域）のそれぞれで同一のパターンとし、アドレス情報パターン8として機能する部分（文字パターン）は、上記領域のそれぞれで異

なるパターンとする。

【0024】図にはアドレス情報パターン8をA11、A12…、A21、A22…といった3桁の文字パターンで構成した例を示したが、これに限定されるものではなく、上記領域（樹脂封止型半導体装置一個分の領域）のそれぞれで異なるパターンとなるものであれば任意のパターンで構成することができる。また、アドレス情報パターン8には、上記位置情報以外の情報、例えばマトリクス基板1Aの製造ロットや後述するモールド工程で使用する金型の型番などを示す各種の情報を含ませることもできる。

【0025】図5は、上記マトリクス基板1Aの一部を示す断面図である。図示のように、マトリクス基板1Aの両面には、例えば膜厚数十μm程度の薄いエポキシ樹脂などからなる周知のソルダレジスト9がコーティングされており、半田による配線5、5間のショートなどが防止されるようになっている。前述した各種パターンのうち、例えばパッド2、パッド4およびインデックスパターン7の表面はソルダレジスト8が除去され、必要に応じてAuメッキなどが施されている。また、アドレス情報パターン8の表面は、このパターン8を認識する手段（カメラ、顕微鏡など）に応じてソルダレジスト9で覆われ、あるいはソルダレジスト9が除去される。

【0026】次に、上記マトリクス基板1Aを用いた樹脂封止型半導体装置の製造方法を図6～図16を用いて工程順に説明する。

【0027】まず、上記マトリクス基板1Aを切断して複数の小片に分割することにより、図6および図7に示すようなモールド用のマトリクス基板1Bを得る。このマトリクス基板1Bの寸法は、例えば縦×横＝30mm～70mm×150mm～230mm程度である。モールド用のマトリクス基板1Bは、後述するモールド工程で使用する金型の寸法によってその寸法が規定されるので、当初から金型の寸法に合わせてマトリクス基板1Aを製造した場合には、それを切断、分割する工程は不要である。マトリクス基板1Aの切断には、樹脂製の配線基板の切断に使用されている周知のダイシング装置（ダイサー）を使用する。なお、マトリクス基板1Bの四隅などには、モールド工程でマトリクス基板1Bを金型にローディングする際の位置決めに使用されるガイドホール11が設けられる。

【0028】次に、図8に示すように、マトリクス基板1Bの上面に複数の半導体チップ（以下、単にチップという）12を搭載する。チップ12は、例えばその主面にSRAM(Static Random Access Memory)などのメモリLSIが形成され、対向する二辺に複数のボンディングパッドBPが形成された縦×横＝4.5mm～5.0mm×5.5mm～6.0mm程度の単結晶シリコンからなる。このチップ12をマトリクス基板1Bに搭載する際には、前述したアライメントターゲット3の位置を

カメラなどで認識して位置合わせを行う。また、チップ12とマトリクス基板1Bとの接合には、周知のアクリル/エポキシ樹脂系接着剤やAgペーストなどを使用する。

【0029】次に、図9に示すように、マトリクス基板1Bのパッド2とチップ12のボンディングパッドBPとをワイヤ13で電氣的に接続する。ワイヤ13は、例えば金(Au)ワイヤを使用する。また、ワイヤ13による接続には、例えば熱圧着と超音波振動とを併用した周知のワイヤボンディング装置を使用する。

【0030】次に、図10に示すように、マトリクス基板1B上のすべてのチップ12を樹脂14で封止する。チップ12を樹脂14で封止するには、図11に示すように、マトリクス基板1Bをモールド装置の金型15にローディングし、例えばマトリクス基板1Bの四隅などに設けたガイドホール11(図6、図7参照)に金型15のピン(図示せず)を挿入して位置決めを行った後、上型15aと下型15bとの隙間(キャビティ)に樹脂を供給することによって、マトリクス基板1Bに搭載されたすべてのチップ12を一括して樹脂封止する。封止用の樹脂14は、例えばシリカが含有された周知のエポキシ系樹脂を使用する。また、モールド装置は、例えばQFP(Quad Flat Package)やウエハレベルCSP(Chip Size Package)などの製造に使用されている周知のモールド装置を使用する。

【0031】マトリクス基板1Bの寸法は、通常の樹脂封止型半導体装置(例えばQFP)に比べて大きいため、マトリクス基板1Bに搭載されたすべてのチップ12を一括して樹脂封止した場合、モールド工程後の樹脂14の収縮などによってマトリクス基板1Bに反りが発生し、後述するボール付け工程でパッド4と半田バンパとの接続が取れなくなることがある。このような虞れがある場合には、図12に示すように、複数のキャビティを備えた金型を使用して樹脂14を複数のブロックに分割したり、マトリクス基板1Bにスリット16を形成したりすることによってマトリクス基板1Bの反りを抑制することが望ましい。

【0032】次に、図13に示すように、マトリクス基板1Bの下面に形成されたパッド4に半田バンパ17を接続する。半田バンパ17は、例えば周知のSn/Pb共晶合金半田などからなる。パッド4と半田バンパ17との接続は、例えばBGA(Ball Grid Array)などの製造に用いられている周知のボール付け治具に複数の半田ボールを搭載し、マトリクス基板1Bに形成されたすべてのパッド4にこれらの半田ボールを一括して接続した後、加熱炉内で半田ボールをリフローさせることによって行う。半田ボールをパッド4に接続する際には、前述したアライメントターゲット6の位置をカメラなどで認識して位置合わせを行う。

【0033】次に、図14に示すように、マトリクス基

板1Bおよび樹脂14をチップ単位で切断して複数の小片に分割することにより、BGA型の樹脂封止型半導体装置20が得られる。マトリクス基板1Aおよび樹脂14を切断するには、例えば樹脂製の配線基板の切断に使用されている周知のダイシング装置(ダイサー)に幅200 μ m程度のダイシングブレードを取り付けたものを使用する。このとき、図15に示すように、マトリクス基板1Bの下面にダイシング用のアライメントターゲット18を形成しておくことにより、寸法精度の高い切断を行うことができる。このアライメントターゲット18は、例えば配線材料(銅)で構成し、他のアライメントターゲット3、6と同時に形成すればよい。

【0034】マトリクス基板1Bを切断して得られた複数の樹脂封止型半導体装置20は、テストを使った選別試験に付された後、図16に示すように、樹脂14の表面に製品名や製造ロットなどの(表面インデックスマークを含む)マーク19が印字される。マーク19の印字は、周知のレーザ加工による刻印やインクによる捺印によって行われる。

【0035】その後、上記樹脂封止型半導体装置20は、テストを使った選別試験および外観検査などに付され、良品のみが梱包されて依頼メーカなどに出荷された後、各種電子機器の基板に実装される。樹脂封止型半導体装置20を基板に実装する際には、実装面に形成された前記インデックスパターン7をカメラなどで認識することによって位置合わせを行う。

【0036】図17は、上述した製造工程のフローである。また図18は、上記樹脂封止型半導体装置20が組み込まれた電子機器(例えば携帯電話)の機能ブロック図である。

【0037】上述した本実施形態の製造方法によれば、マトリクス基板1A上に形成されたアドレス情報パターン8をカメラ、顕微鏡あるいは目視によって認識することにより、完成品となった個々の樹脂封止型半導体装置20が元のマトリクス基板1Aのどの位置にあったかをマトリクス基板1Bの分割後においても容易に識別できるため、製造プロセスに起因する製品の不良解析や不良発生箇所の特定を迅速に行うことができる。

【0038】(実施の形態2)前記実施の形態1では、配線材料を使ってマトリクス基板1Aの実装面にアドレス情報パターン8を形成したが、これに限定されるものではなく、例えば次のような方法でアドレス情報パターン8を形成することもできる。

【0039】まず、図19に示すようなマトリクス基板1Aを用意する。このマトリクス基板1Aは、アドレス情報パターン8が形成されていない点を除けば、前記実施の形態1のマトリクス基板1Aと同一の構成になっている。

【0040】次に、前記実施の形態1の図6～図11に示した工程に従って、モールド用マトリクス基板1Bの

形成、チップ12の搭載、ワイヤ13のボンディング、樹脂14によるチップ12の一括封止を行った後、図20に示すように、樹脂14の表面に製品名や製造ロットなどのマーク19を印字する。本実施形態では、このとき同時に、樹脂14の表面にアドレス情報パターン8を印字する。マーク19およびアドレス情報パターン8の印字は、周知のレーザ加工による刻印やインクによる捺印によって行う。マーク19は、樹脂封止型半導体装置一個分の領域のそれぞれで同一のパターンとし、アドレス情報パターン8は、上記領域のそれぞれで異なるパターンとする。

【0041】次に、前記実施の形態1の図13～図14に示した工程に従って、半田パンパ17の接続およびマトリクス基板1Bの切断を行うことにより、図21に示すような樹脂封止型半導体装置20が得られる。なお、樹脂14の表面へのマーク19およびアドレス情報パターン8の印字は、半田パンパ17の接続を行った後に行ってもよい。その後、上記樹脂封止型半導体装置20は、テストを使った選別試験および外観検査などに付され、良品のみが梱包されて出荷された後、各種電子機器の基板に実装される。図22は、上述した製造工程のフローである。

【0042】以上、本発明者によってなされた発明を前記実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0043】本発明はBGA型の樹脂封止型半導体装置に限定されるものではなく、例えばTSOJ、LGA、ミニカードなど、半田パンパ以外の外部接続端子を有する各種樹脂封止型半導体装置に適用することができる。また、チップはSRAMに限定されるものではなく、例えばDRAMやフラッシュメモリなどの各種メモリLSIを形成したチップを使用することができる。

【0044】

【発明の効果】本願によって開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下の通りである。

【0045】本発明によれば、配線基板上に搭載した複数の半導体チップを樹脂封止した後、配線基板を分割することによって複数の樹脂封止型半導体装置を製造する際、完成品となった個々の樹脂封止型半導体装置が元の配線基板のどの位置にあったかを配線基板の分割後においても容易に識別できるため、製造プロセスに起因する製品の不良解析や不良発生箇所の特定を迅速に行うことができる。

【0046】また、本発明によれば、依頼メーカの標準仕様（既存）の金型を使用する場合にも適用することができるため、樹脂封止型半導体装置の製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造に用いるマトリクス基板（上面）の一部拡大平面図である。

【図2】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造に用いるマトリクス基板（下面）の一部拡大平面図である。

【図3】（a）は、樹脂封止型半導体装置一個分の領域を示すマトリクス基板（上面）の拡大平面図、（b）は、同じく下面の拡大平面図である。

【図4】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造に用いるマトリクス基板（下面）の一部拡大平面図である。

【図5】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造に用いるマトリクス基板一部拡大断面図である。

【図6】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板（上面）の平面図である。

【図7】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板（下面）の平面図である。

【図8】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板の平面図および概略断面図である。

【図9】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板の平面図および概略断面図である。

【図10】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板の平面図および概略断面図である。

【図11】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すモールド金型の概略断面図である。

【図12】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板（上面）の平面図である。

【図13】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板の平面図および概略断面図である。

【図14】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板の概略断面図である。

【図15】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板（下面）の平面図である。

【図16】（a）は、樹脂封止型半導体装置の平面図、（b）は、同じく概略断面図である。

【図17】本発明の実施の形態1である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すフロー図である。

11

12

【図18】本発明の樹脂封止型半導体装置を組み込んだ電子機器の一例を示す機能ブロック図である。

【図19】本発明の実施の形態2である樹脂封止型半導体装置の製造に用いるマトリクス基板（下面）の一部拡大平面図である。

【図20】本発明の実施の形態2である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すマトリクス基板の平面図および概略断面図である。

【図21】（a）は、樹脂封止型半導体装置の平面図、（b）は、同じく概略断面図である。

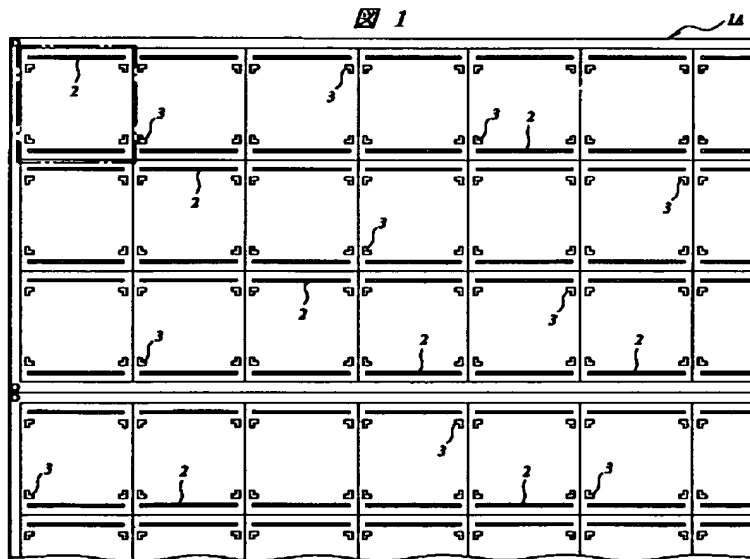
【図22】本発明の実施の形態2である樹脂封止型半導体装置の製造方法を示すフロー図である。

【符号の説明】

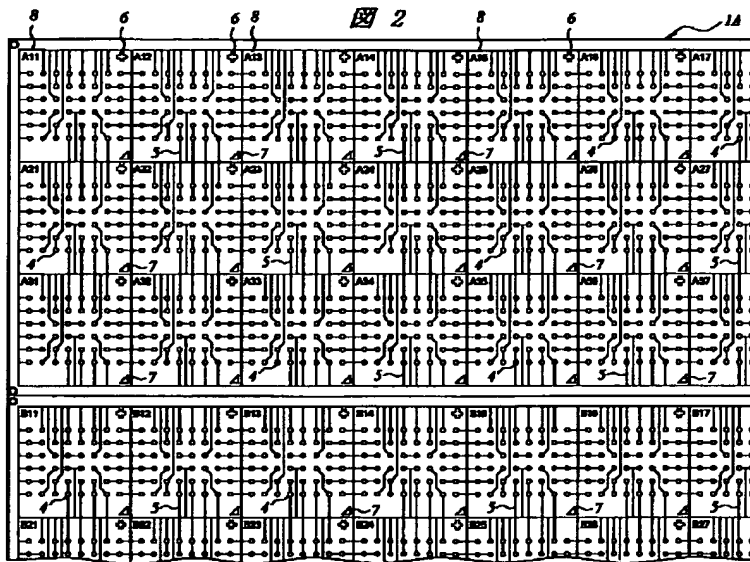
- 1 A、1 B マトリクス基板（配線基板）
- 2 パッド
- 3 アライメントターゲット
- 4 パッド
- 5 配線

- 6 アライメントターゲット
- 7 インデックスパターン
- 8 アドレス情報パターン
- 9 ソルダレジスト
- 11 ガイドホール
- 12 半導体チップ
- 13 ワイヤ
- 14 樹脂
- 15 金型
- 10 15 a 上型
- 15 b 下型
- 16 スリット
- 17 半田パンパ
- 18 アライメントターゲット
- 19 マーク
- 20 樹脂封止型半導体装置
- BP ボンディングパッド

【図1】

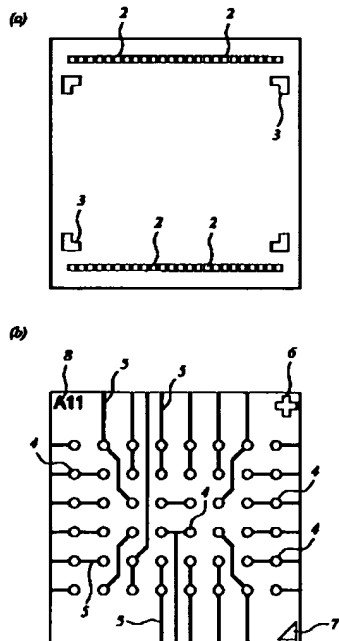


【図2】



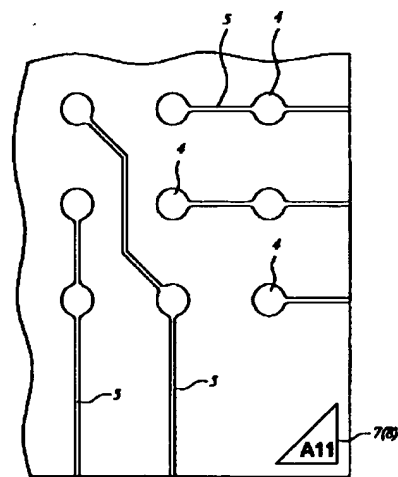
【図3】

図 3



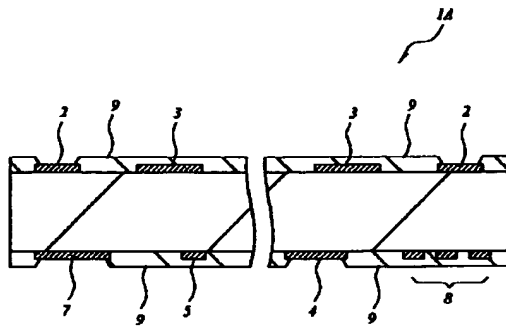
【図4】

図 4



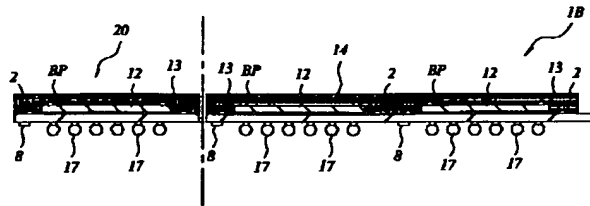
【図5】

図 5



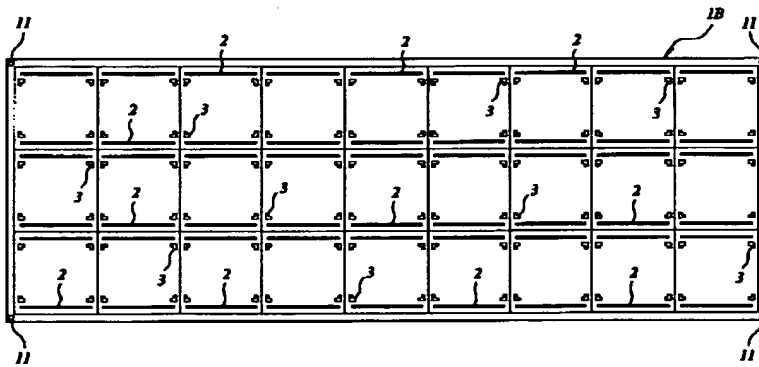
【図14】

図 14



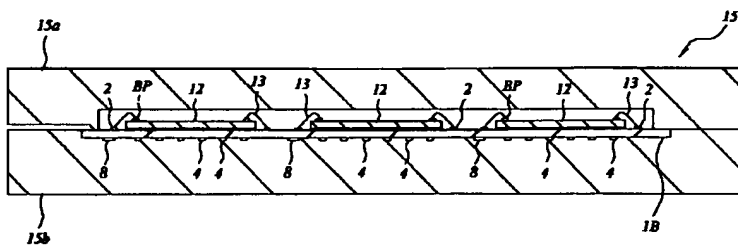
【図6】

図 6



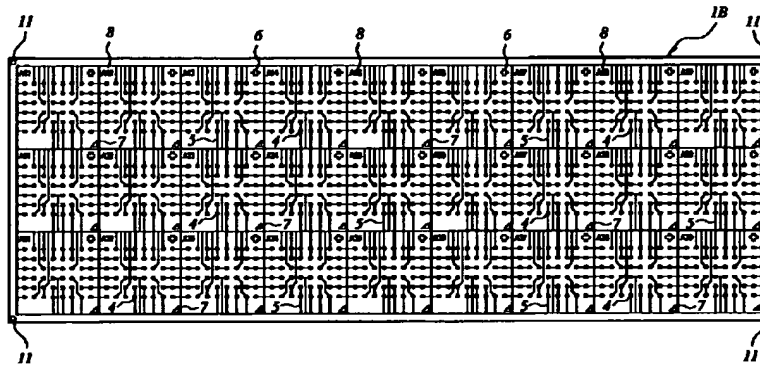
【図11】

図 11



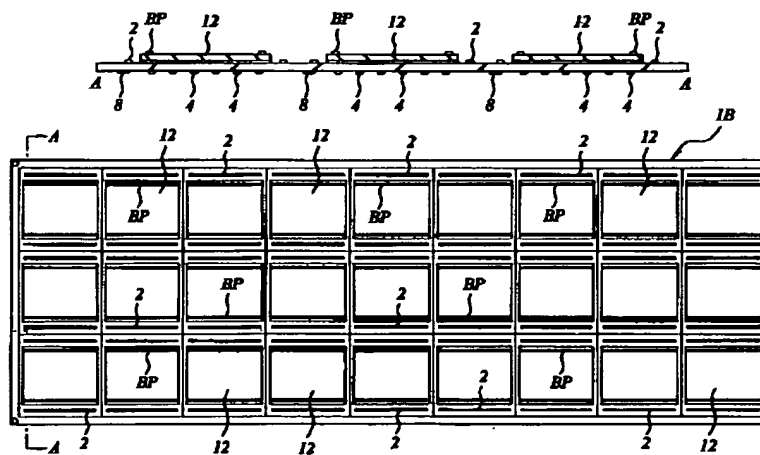
【図7】

図 7



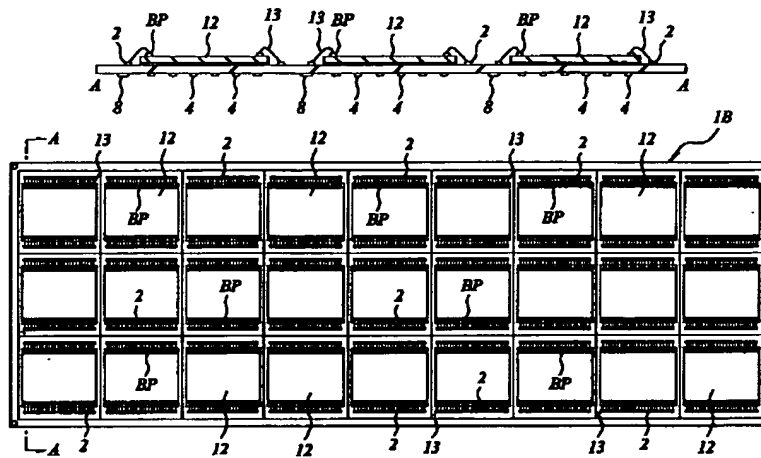
【図8】

図 8



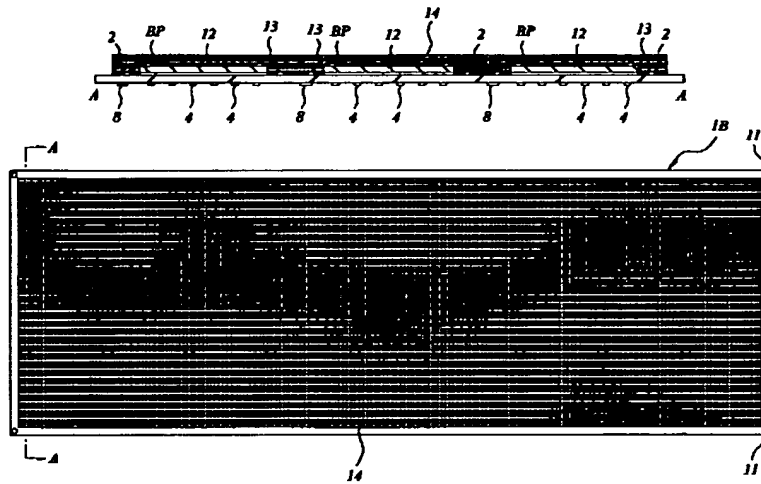
【図9】

図 9



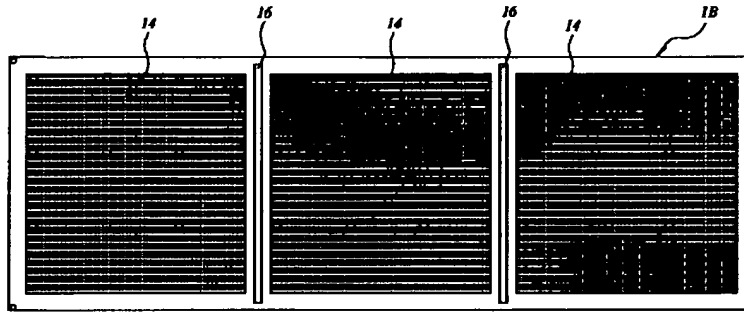
【図10】

図 10



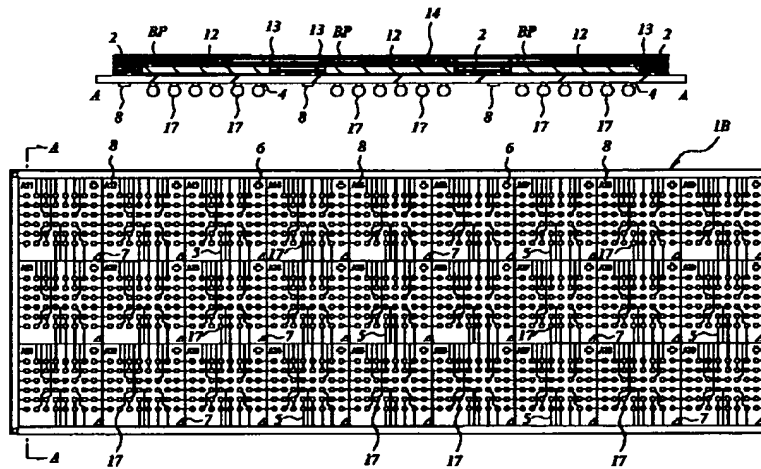
【図12】

図 12



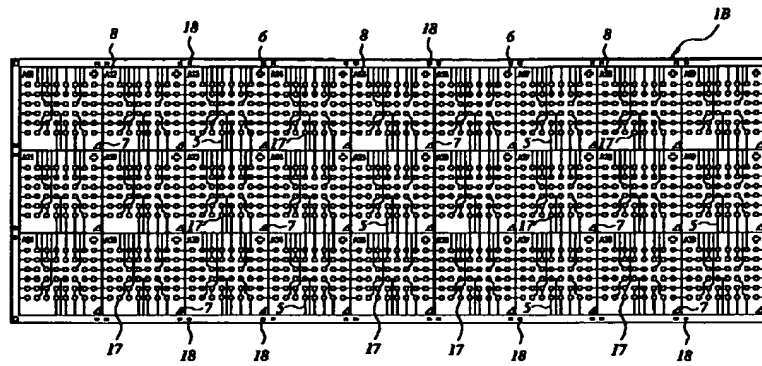
【図13】

図 13



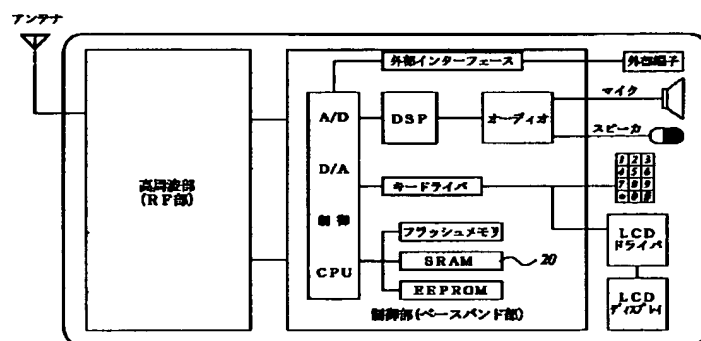
【図15】

図 15



【図18】

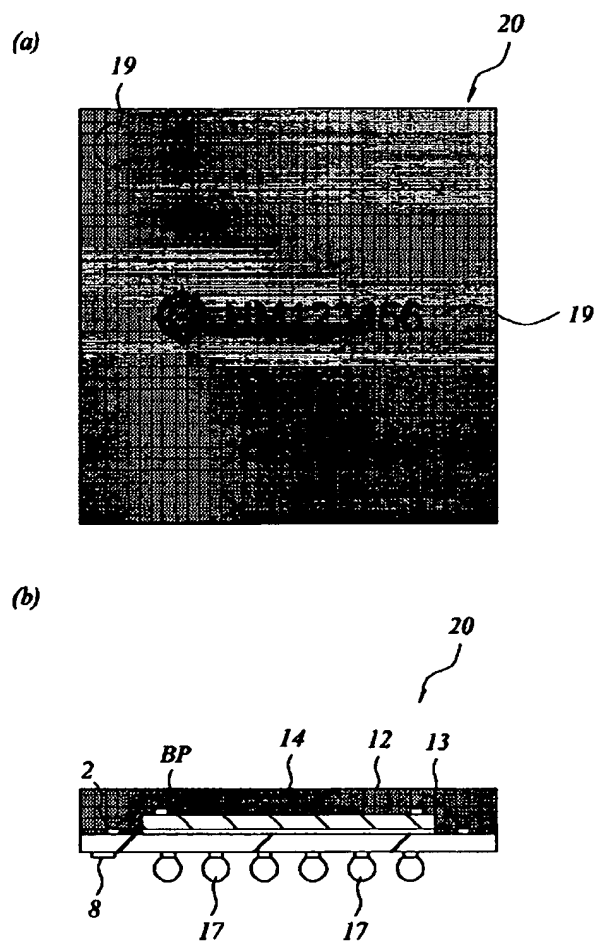
図 18



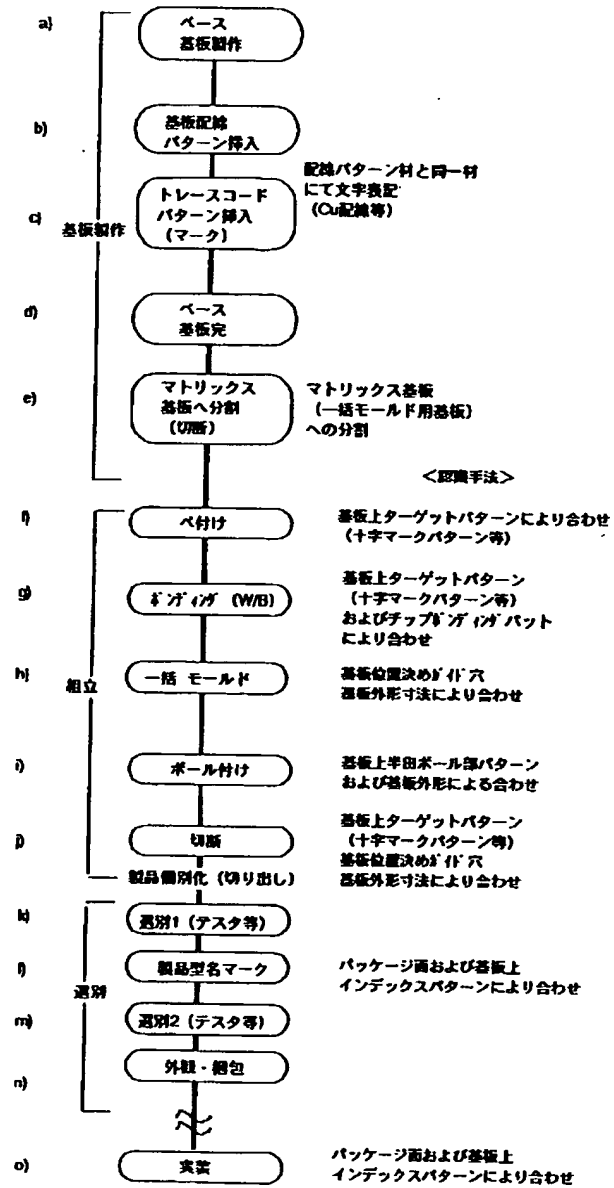
携帯電話機能ブロック図

【図16】

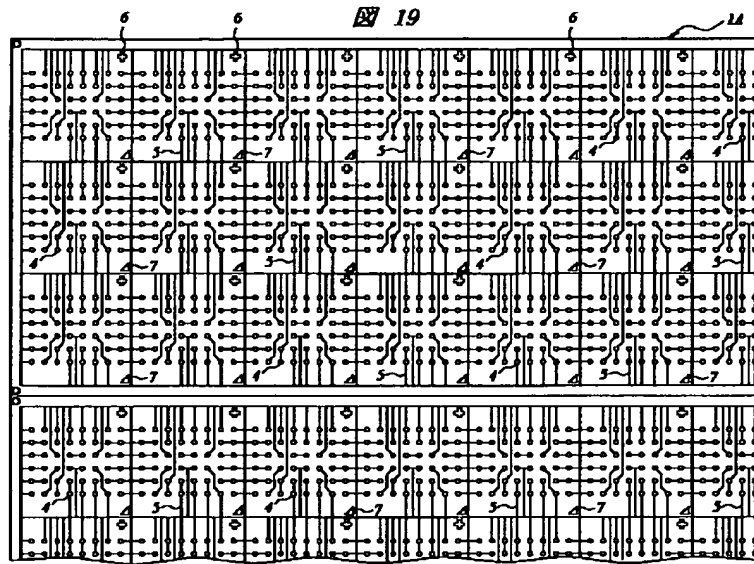
図 16



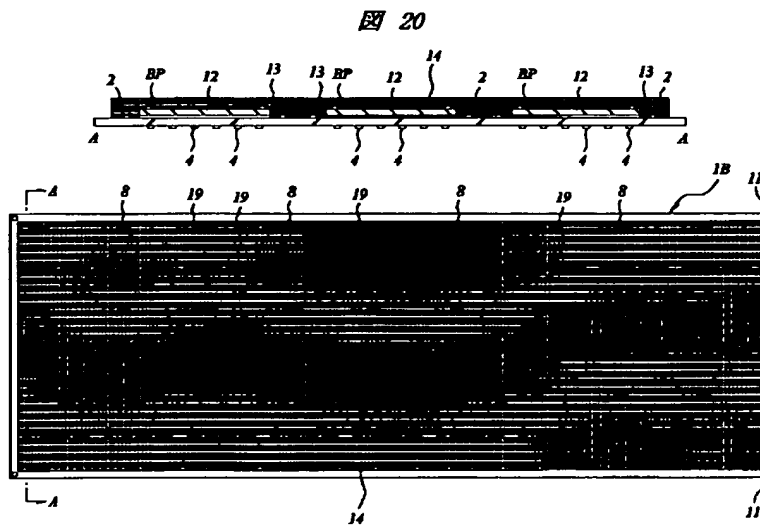
【図17】

工程フロー概要  17

【図19】

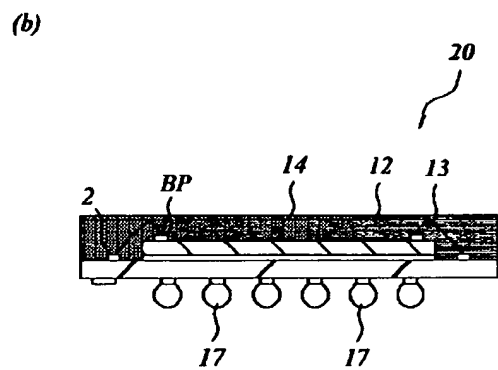
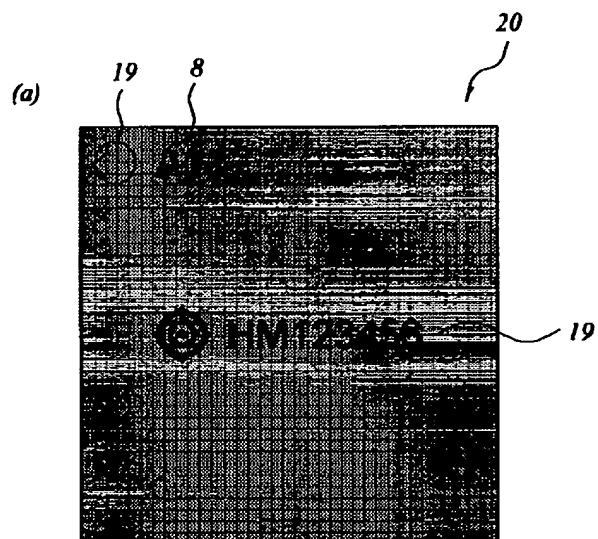


【図20】

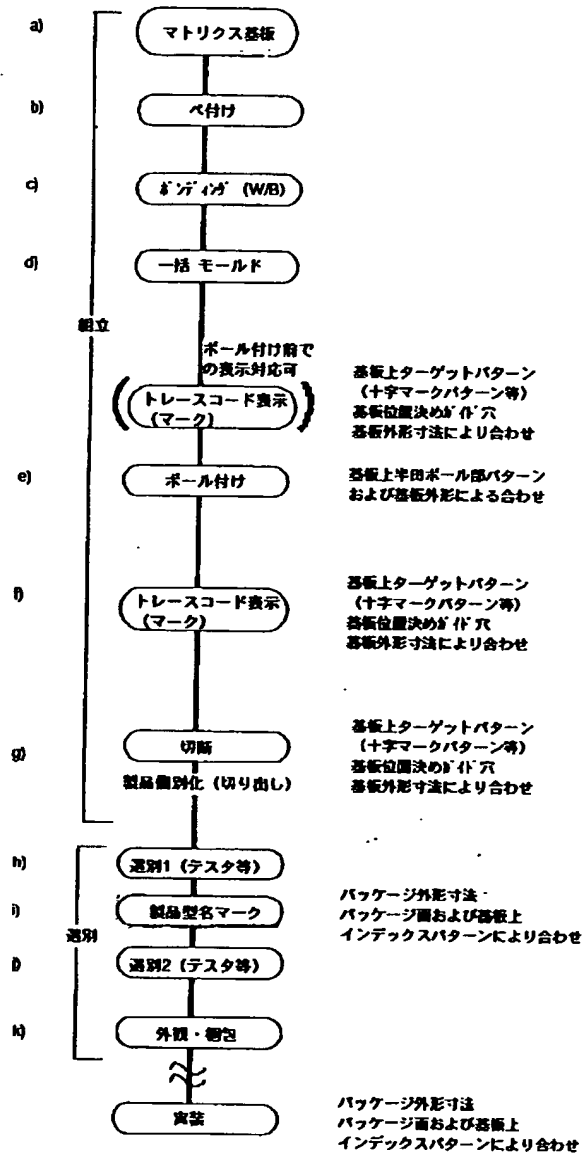


【図21】

21



【図22】

工程フロー概要  22

フロントページの続き

(72)発明者 増田 正親
東京都小平市上水本町五丁目20番1号 株
式会社日立製作所半導体グループ内

Fターム(参考) 4M109 AA01 BA04 BA05 CA21 DB15
GA06